

ELECTRONIC CLOCK

Patent Number: JP52128178
Publication date: 1977-10-27
Inventor(s): CHIHARA HIROYUKI
Applicant(s):: SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP52128178
Application Number: JP19760045186 19760420
Priority Number(s):
IPC Classification: G04C3/00 ; G09F9/00 ; G01D7/00
EC Classification:
Equivalents: JP1212309C, JP58046718B

Abstract

PURPOSE: To lengthen the life of liquid crystal by means of preventing DC drive of of liquid crystal display measure.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(AM) 31312

09日本国特許庁

特許出願公開

公開特許公報

昭52-128178

51Int. Cl.	識別記号	52日本分類	53公開	昭和52年(1977)10月27日
G 01 C 3 00		109 B 0	67-10-24	
G 01 D 7 00		101 E 5	7013-54	発明の数 3
G 09 F 9 00		101 E 9	6750-54	審査請求 未請求
		105 A 4	6333-24	

(全 9 頁)

54電子時計

特許市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内

21特 願 昭51-45186

出 願 人 株式会社諏訪精工舎

22出 願 昭51(1976)4月20日

東京都中央区銀座4丁目3番4号

23発 明 者 千原博幸

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

発明の名称 電子時計

特許請求の範囲

1. 時間基準源、分周回路等の分周回路、電圧電池、前記時間基準源で得られる時間信号の分周信号によつて交流駆動される液晶表示手段、及び前記時間基準源の電圧低下を検出する電圧停止検出回路、該電圧停止検出回路からの制御信号によつて前記液晶表示手段の駆動動作を防止するための駆動動作防止手段から少なくとも構成される電子時計。

2. 時間基準源、分周回路等の分周回路、電圧電池、前記時間基準源で得られる時間信号の分周信号によつて交流駆動される液晶表示手段、及び電容成分C、抵抗成分Rを有し前記時間信号もしくはその分周信号あるいはそれらを変形変換した信号によつて該電容成分Cを充電あるいは放電させる分周回路から少なくとも構成される電子時計。

時間基準源の電圧低下を検出する電圧停止検出回路、該電圧停止検出回路からの制御信号によつて前記液晶表示手段の駆動動作を防止するための駆動動作防止手段から少なくとも構成される電子時計。

3. 電圧電池の電圧低下を検出する電圧低下検出回路の電圧低下検出によつて該電圧停止検出回路が働くことを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の電子時計。

4. IC内にモノリシック形成した静電容量C、MOS抵抗等の抵抗成分Rによる信号遅延回路を利用し前記分周回路の駆動(チャージ)信号を伝送することを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の電子時計。

5. 信号遅延回路は段接合された相補サインインバーターを有し、該インバーターのPチャネルMOS・PETの相互コンダクタンスの係数 β_P と同NチャネルMOS・PETの相互コンダクタンスの係数 β_N の関係を、インバーター1段目を $\beta_N > \beta_P$ 、2段目を $\beta_N < \beta_P$ 、3段目を $\beta_N > \beta_P$ 、もしくはその逆になるように、段接合

また、その際、輸出国政府の協力によつて、貿易協

一方、精子卵細胞における受精表示因子の欠乏が、初期卵母細胞は、受精後初期で受精停止するが、卵母細胞を用いるのが一般的であり、その受精表示因子の欠乏原因は、分別減数分裂後期に於ける染色体低下によるもの、染色体数の異常低下により正常減数が阻害される場合、あるいは正常減数の過程において受精表示因子の産生が停止しても受精初期卵母細胞として機能している状態がある。受精表示因子が受精停止状態ということば、その分別減数分裂後期に於ける受精表示因子の産生が初期卵母細胞停止することであり、受精停止初期の卵母細胞表示因子の産生阻害原因は、ミトコンドリア染色体異常が推定され、有流卵母細胞となる。したがって、以後再び受精するま

電子時計、特に電子時計用の液晶表示器は当初のDSM（ダイナミック・スクランタリング・モード）方式からFEM（フィールド・エフェクト・モード）方式に移行し、それにつれて駆動電圧もDSM方式では10V強しものが、FEM方式では3Vが一変しており、実に最近

一方、しきい電圧が10~13V前後のいわ

一般に炭素化合物の燃焼しきり温度は以上の方法で炭素が燃焼されるとその不化が著しいため、15%炭素を用いた燃焼、及び自燃炭素燃焼式の燃焼は自燃炭素を防止する為めの燃焼を避ける必要がある。

最初に、一般の電子時計の構成及び振動数測定方法をブロックダイアグラムで1図を用いて説明する。

同図1は水晶を駆動し、2は1秒間隔を得るための分周回路、3は1/60の秒分周回路、4は1/30の

一方、発振停止状態で、かつ制御回路等が動作状態においては、発振出力の分割信号である32 HZも停止状態となるため、コモン出力、各セグメント出力はH1 < L1、L0 < いずれかの状態を維持するとになり、その状態は発振停止直前のコモン出力、各セグメント出力状態すなわち分割信号あるいはデコーダ出力に依存し、それは電圧感度が更に低下して制御回路等が動作しなくなるま

図品 図 10-5 の点線内において、15 は
 NAND ゲート、14 は排他 OR 演算ゲート (XOR
 ゲート)、13 はインバーターであり、上
 記点線からセグメント駆動回路が形成されて
 いる。通次図において、SL、 \sim SL、は
 H1 基に接合されており、デコーダー出力が
 High 状態では NAND ゲート 13 の出力は
 Low、したがってセグメント駆動能力は共通
 出力 2 H Z の反転信号 2 \sim H Z となり点灯状

図 3 図に、点灯セグメントと非点灯セグメントの
の共通部分に対する位相関係を示す。例として
-A は点灯セグメント、S E O - B は非点灯セ
グメントである。この図が停電時、この図が
停電状態であり、この図において S E O -
すなわち点灯セグメントは派生域となること
わかる。

-457-

に人力信号Jの反転信号となり、しかもJの立下がりに対してφの立ち上がり、およびR_{P1}・C₁とR_{N1}・C₂の時定数の相(Z₁)だけ遅延することとなる。

したがって、Jとφを人力とするORゲート32の出力φは、Jの立ち上がりからおよそR_{P1}・C₁とR_{N1}・C₂の時定数の相Z₁、時間だけφはL₀φとなり、電圧H₁φφを発生。なお、増幅系のインバーター増幅を省略して、増幅器ゲート32の時定数係数Jと増幅係数φの時相を反転させておくことにより、発振停止時、以後においてはゲート出力φはL₀φとなり得ない。

次に増幅回路について述べる。ゲート出力φはJに対して反転信号となり、ゲート出力φはH₁φφを発生するため、以後コンデンサC₂は充電されず、R_{N1}・C₂は定電圧を充電する。コンデンサC₂の充電電圧が放電に伴って下がっていき、インバーター33のしきい値電圧をよぎると、出力PはH₁φφからL₀φφに反転し発振停止の安定状態となる。それが図6の

場合、T_{N1}のゲートはH₁φφレベルに反転でなく、T_{P1}のゲート、すなわちゲート32の出力φと電圧してもいい。

ここで、時間係数の安定状態、すなわち、増幅、Z₁のバーストでT_{P1}がφφと電圧でコンデンサC₂が充電される状態において、コンデンサC₂のチャージ電圧がその電圧値(充電される電圧の値)においても、インバーター33のしきい値電圧をよぎらないように、R_{P1}・C₁、C₂及びZ₁、Z₂の各定数を調整すれば、その状態においては出力PはH₁φφのようにH₁φφを発生。

図6の図に、において、発振が停止すると増幅系出力φはJに対して反転信号となり、ゲート出力φはH₁φφを発生するため、以後コンデンサC₂は充電されず、R_{N1}・C₂は定電圧を充電する。コンデンサC₂の充電電圧が放電に伴って下がっていき、インバーター33のしきい値電圧をよぎると、出力PはH₁φφからL₀φφに反転し発振停止の安定状態となる。それが図6の

状態であり、再び発振が開始されるまでその状態は保持される。

並列の定数、及び性能について次に記す。

- R_{P1}、R_{N1}、R_{P2}、..... 約1MΩ
- R_{N1}、R_{P1}、R_{N2}、..... 約100KΩ
- R_{P1}、..... 約50KΩ
- R_{N1}、..... 約30MΩ
- C₁、C₂、..... 2PF
- C₁、..... 30PF

上記各定数において、発振停止増幅回路人力増幅4096Hz、電圧増幅10~16Vで充分動作し、その消費電流は0.1~0.2μA以内であり、また増幅プロセッサの各定数のバラッキ許容範囲も充分適用に供せる範囲であつた。

先の増幅例において、T_{P1}とT_{N1}、T_{P2}とT_{N2}、T_{P1}とT_{N1}、T_{P2}とT_{N2}からそれぞれ異なるインバーターのPchとNchのβを交互に小さく設定した。その理由を以下に説明する。

- (1) 現在のIC製造技術ではβが10⁻³前後、(ON抵抗が15Vで数百KΩ)のトランジ

スタサイズが面積が一等小さくなる。その値よりβを大きくしても小さくしても両方が大きくなるため、信号遅延に必要なチャネル側のトランジスタのみβを下げた方がIC集積度が有利になる。

- 2) 増幅型インバーターのしきい値電圧V_{TH}(ロジックレベル……出力反転に送るゲート電圧)は次式で表わされる。

$$V_{TH} = \frac{\frac{\beta_P}{\beta_N} (E - V_{OTP}) + V_{OTN}}{1 + \frac{\beta_P}{\beta_N}}$$

ただし、

E……電圧電圧

V_{OTP}……P・MOS・FETのスレッシュホールド電圧

V_{OTN}……N・MOS・FETのスレッシュホールド電圧

上式から明らかのように、PchとNchのβを操作することによってインバーターのしきい値電圧V_{TH}を変えることができる。すなわち、

れる。(増分回路のコンパッサ 4.3, 4.4 は、電
源電圧が昇いたため、失われる可能性は少ない。)

以上、4 図にも本説明を正確に説明したが、
本説明に際して 5 図の部品を用いるにあつて
の留意点を説明するために有効であり、更に本説
明は、液晶表示装置のパネルガラス上に 10 ナン
ジを形成した、いわゆるナニオンパネル方式に
おいては、10 ナンジと一体化された液晶パネル
の面積を小さくするため一層の効果を有するもので
あり、また本説明の応用範囲は電子時計のみならず
時計表示装置を有する電圧計等の電子装置にも適
用可能である。

図 12 の簡単な説明

第 1 図は、一般の電子時計のブロックダイヤ
グラム、及び部分回路図。

第 2 図は、本説明から得る電子時計のブロッ
クダイヤグラム、及び部分回路図。

第 3 図は、第 1 図から得る電子時計の液晶表
示装置のコモン電極とセグメント電極の配列位置を

示す図。

第 4 図は、第 2 図から得る本説明の電子時計の
液晶表示装置のコモン電極とセグメント電極の配
列位置を示す図。

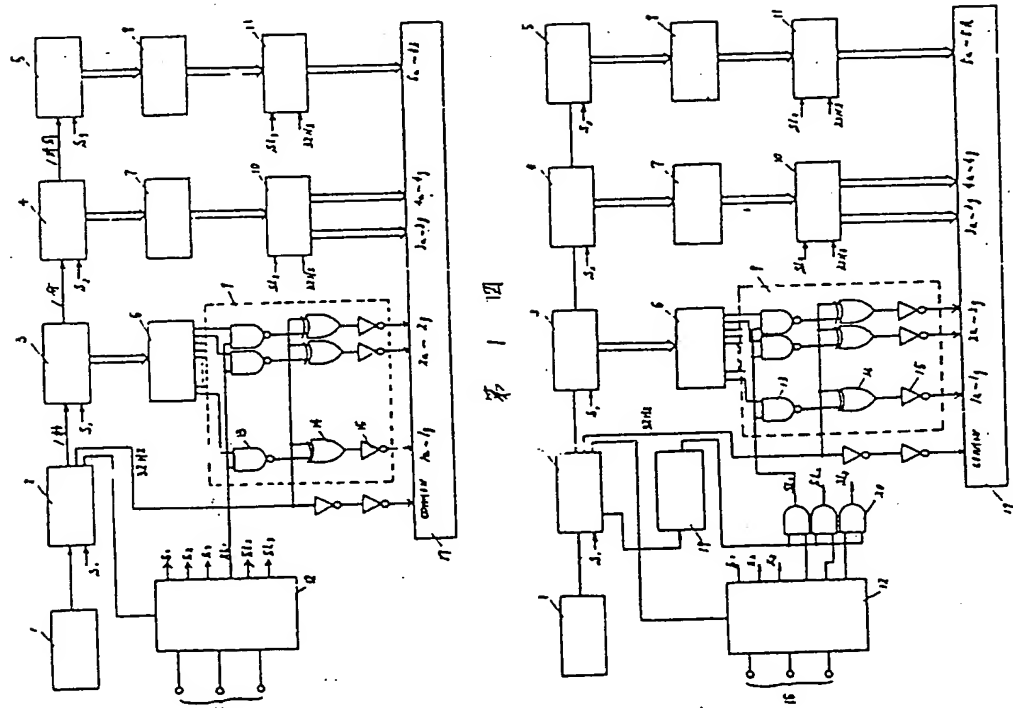
第 5 図、第 7 図、第 9 図は、本説明から得る電
圧停止回路の回路図。

第 6 図、第 8 図、第 10 図は、第 5 図、第 7 図、
第 9 図から得るそれぞれの電圧停止回路の各部
の電圧波形を示すタイミングチャート図。

- 1 ……時間標準発生、 2 ~ 5 ……分周回路、
- 6 ~ 8 ……デコーダー、
- 9 ~ 11 ……液晶駆動回路、
- 17 ……液晶表示素子、
- 19 ……電圧停止回路図。

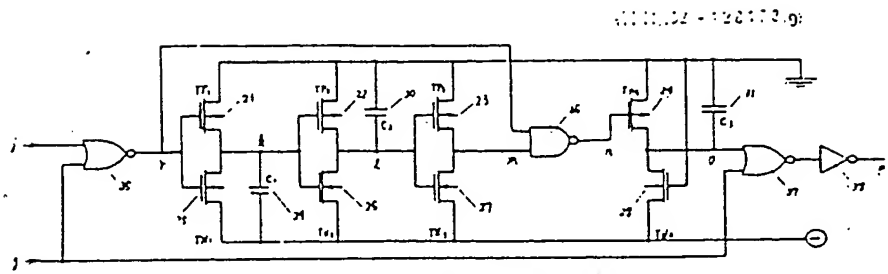
以上

代理人 渡 上 所

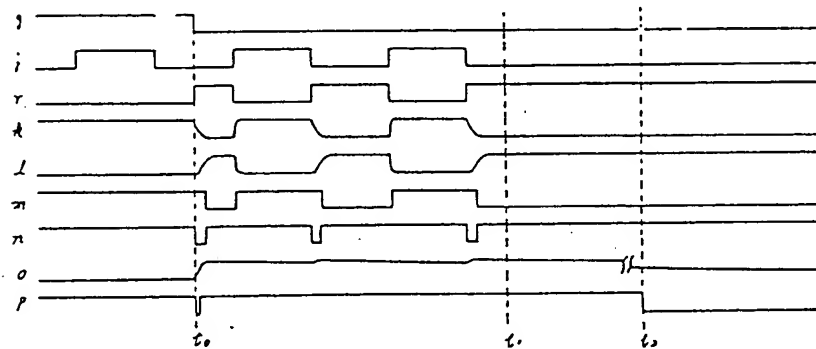


第 1 図

第 2 図

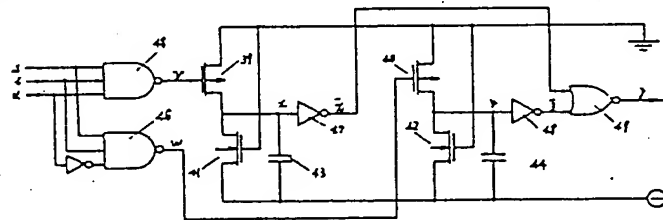


第 7 图

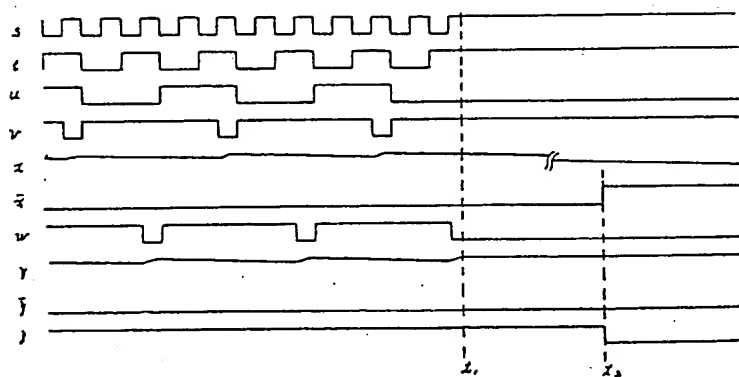


第 8 图

BEST AVAILABLE COPY



第 9 图



第 10 图

